

## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102706898 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201210172786. 6

(22) 申请日 2012. 05. 30

(71) 申请人 昆山明本光电有限公司

地址 215325 江苏省苏州市昆山市周庄镇高  
勇路 99 号

(72) 发明人 冷志红 蔡灵玲

(51) Int. Cl.

G01N 21/958 (2006. 01)

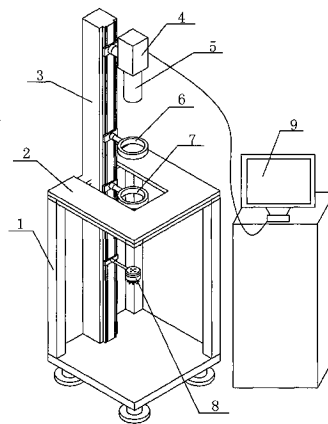
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

### (54) 发明名称

一种脉理观察器及其使用方法

### (57) 摘要

本发明涉及一种脉理观察器,包括支架、观察平台和支柱,该观察平台设置在支架的上方,支柱设置在观察平台的一侧,在所述支柱的一侧开设有滑槽,在该滑槽上从上向下通过固定块依次设置有摄像机、第一准直透镜、第二准直透镜和光源;该摄像机通过电缆线连接显示器,摄像机的下方加设有一变焦镜头;摄像机、变焦镜头、第一准直透镜、第二准直透镜和光源的中心点在一条竖直线上。本脉理观察器通过调节光源与第二准直透镜间的距离以及第一准直透镜与第二准直透镜间的距离,通过光线成像原理,从而在显示器上得到被检测样品的脉理或表面纹路走向图,本结构设计紧凑,便于加工晶片的快速检测,从而提高晶片的质量保证。



1. 一种脉理观察器,其特征在于:包括支架(1)、观察平台(2)和支柱(3),该观察平台(2)设置在支架(1)的上方,所述支柱(3)设置在观察平台(2)的一侧,在所述支柱(3)的一侧开设有滑槽,在该滑槽上从上向下通过固定块依次设置有摄像机(4)、第一准直透镜(6)、第二准直透镜(7)和光源(8);该摄像机(4)通过电缆线连接显示器(9),所述摄像机(4)的下方加设有一变焦镜头(5);所述摄像机、变焦镜头、第一准直透镜、第二准直透镜和光源的中心点在一条竖直线上,且所述摄像机、第一准直透镜、第二准直透镜和光源通过固定块可沿滑槽内的轨道上下移动;所述观察平台(2)所在的水平面高度高于第二准直透镜(7)所在的水平面高度,且所述观察平台(2)所在的水平面高度低于第一准直透镜(6)所在的水平面高度。

2. 根据权利要求1所述的脉理观察器,其特征在于:在所述支架(1)的外周设有外框(10),且该外框(10)将观察平台(2)和支柱(3)包覆在内。

3. 根据权利要求1所述的脉理观察器,其特征在于:所述光源(8)为高亮度白色LED或200W卤素光源中的一种,在所述光源(8)上附着有扩散板(8-1),该扩散板(8-1)上开设有针孔(8-2),经由光源(8)处发射出的光线经由扩散板上的针孔向上射出。

4. 根据权利要求1所述的脉理观察器,其特征在于:所述摄像机(4)为彩色CCD摄像机,该摄像机头部加设的变焦镜头为X10C型号。

5. 根据权利要求1所述的脉理观察器,其特征在于:所述第一准直透镜(6)和第二准直透镜(7)的晶片规格为 $\varnothing 100 \times f200\text{mm}$ ,即直径为100mm,焦距为200mm。

6. 一种基于脉理观察器的使用方法,其特征在于:在支柱的滑槽上,通过固定块调节第二准直透镜(7)与光源(8)间的距离为312mm,同时调节第一准直透镜(6)的高度,保证第一准直透镜(6)和第二准直透镜(7)之间的距离为200mm,使光源(8)发射出的光线与摆放在观察平台(2)上的被测样品光透过率相吻合;将被测样品摆放在观察平台上,光源发射出光线,经过第二准直透镜聚焦准直后,光线均匀透射被测样品,之后光线再经由第一准直透镜聚焦准直后,通过调节变焦镜头的焦距,从而使光线清晰的透射到摄像机,经由摄像机成像后,得到的图片数据再由电缆传输到显示器上,从而通过显示器上的成形图像得出被检测样品的脉理或表面的纹路走向。

## 一种脉理观察器及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种通过光学成像原理来检测透明晶片、透明玻璃片表面纹路的脉理观察器及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 在电子行业中,对于透明晶片或者透明玻璃片的制作过程中,需要通过研磨、抛光等表面处理的工序,但真正的抛光机或研磨机在具体的操作过程中,会对透明晶片、透明玻璃片的表面造成一定的划痕,这些划痕比较细,在我们用肉眼观察时是无法看到的,产生的划痕在具体实际使用中会对其使用效果以及使用寿命造成一定的影响,故,在生产加工后的透明晶片或透明玻璃片需要对其进行检测,确保检测后的产品表面没有划痕。

[0003] 在我们以往的操作中,车间均是通过购买来的显微镜对透明晶片或透明玻璃片进行检测,但在车间中需要检测的样品数量较多,通过该买的显微镜不仅造价高,增加了投入成本,且在实际操作中,过程比较缓慢,很大程度上影响了车间的生产工时。

### 发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是提供一种快速检测、提高工作效率并通过光学成像原理直接得到图像纹路,使被检测产品更为直观的一种脉理观察器及其使用方法。

[0005] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:一种脉理观察器,包括支架、观察平台和支柱,该观察平台设置在支架的上方,所述支柱设置在观察平台的一侧,在所述支柱的一侧开设有滑槽,在该滑槽上从上向下通过固定块依次设置有摄像机、第一准直透镜、第二准直透镜和光源;该摄像机通过电缆线连接显示器,所述摄像机的下方加设有一变焦镜头;所述摄像机、变焦镜头、第一准直透镜、第二准直透镜和光源的中心点在一条竖直线上,且所述摄像机、第一准直透镜、第二准直透镜和光源通过固定块可沿滑槽内的轨道上下移动;所述观察平台所在的水平面高度高于第二准直透镜所在的水平面高度,且所述观察平台所在的水平面高度低于第一准直透镜所在的水平面高度。

[0006] 进一步的,为了防止被检测晶片受到污染,在所述支架的外周设有外框,且该外框将观察平台和支柱包覆在内,将被检测晶片置入外框内,保证外部的空气中的灰尘不会沾染在其表面,也提高了检测准确度。

[0007] 进一步的,所述光源为高亮度白色 LED 或 200W 卤素光源中的一种,在所述光源上附着有扩散板,该扩散板上开设有针孔,经由光源处发射出的光线经由扩散板上的针孔向上射出,得到的光线均匀,可以有利于人工长时间的检测观察。

[0008] 进一步的,所述摄像机为彩色 CCD 摄像机,该摄像机头部加设的变焦镜头为 X10C 型号。

[0009] 进一步的,为了便于操作者广范围的观察,所述第一准直透镜和第二准直透镜的晶片规格为  $\varnothing 100 \times f200 \text{mm}$ ,即直径为 100mm,焦距为 200mm。

[0010] 一种基于脉理观察器的使用方法,在支柱的滑槽上,通过固定块调节第二准直透

镜与光源间的距离为 312mm,同时调节第一准直透镜的高度,保证第一准直透镜和第二准直透镜之间的距离为 200mm,使光源发射出的光线与摆放在观察平台上的被测样品光透过率相吻合;将被测样品摆放在观察平台上,光源发射出光线,经过第二准直透镜聚焦准直后,光线均匀透射被测样品,之后光线再经由第一准直透镜聚焦准直后,通过调节变焦镜头的焦距,从而使光线清晰的透射到摄像机,经由摄像机成像后,得到的图片数据再由电缆传输到显示器上,从而通过显示器上的成形图像得出被检测样品的脉理或表面的纹路走向。

[0011] 本发明的有益效果是:本脉理观察器通过调节光源与第二准直透镜间的距离以及第一准直透镜与第二准直透镜间的距离,通过光线成像原理,从而在显示器上得到被检测样品的脉理或表面纹路走向图,本结构设计紧凑,便于加工晶片的快速检测,从而提高晶片的质量保证,且该观察器操作方便,很大程度上提高了检测效率,也降低了车间检测成本。

#### 附图说明:

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0013] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0014] 图 2 是本发明中光线来源的光源示意图;

[0015] 图 3 是本发明另一种实施例的示意图。

[0016] 图中:1、支架 2、观察平台 3、支柱 4、摄像机 5、变焦镜头 6、第一准直透镜 7、第二准直透镜 8、光源 8-1、扩散板 8-2、针孔 9、显示器 10、外框。

#### 具体实施方式

[0017] 图 1 所示一种脉理观察器,包括支架 1、观察平台 2 和支柱 3,该观察平台 2 设置在支架 1 的上方,所述支柱 3 设置在观察平台 2 的一侧,在所述支柱 3 的一侧开设有滑槽,在该滑槽上从上向下通过固定块依次设置有摄像机 4、第一准直透镜 6、第二准直透镜 7 和光源 8;该摄像机 4 通过电缆线连接显示器 9,经由摄像机得到的成像信息通过显示器 9 清晰静态的现象出来,便于操作的观察,所述摄像机 4 的下方加设有一变焦镜头 5;所述摄像机 4、变焦镜头 5、第一准直透镜 6、第二准直透镜 7 和光源 8 的中心点在一条竖直线上,保证光线的走向,便于成像,且所述摄像机 4、第一准直透镜 6、第二准直透镜 7 和光源 8 通过固定块可沿滑槽内的轨道上下移动;所述观察平台 2 所在的水平面高度高于第二准直透镜 7 所在的水平面高度,且所述观察平台 2 所在的水平面高度低于第一准直透镜 6 所在的水平面高度。

[0018] 进一步的,如图 3 所示,为了防止被检测晶片受到污染,在所述支架 1 的外周设有外框 10,且该外框 10 将观察平台 2 和支柱 3 包覆在内,将被检测晶片置入外框内的观察平台 2 上,保证外部的空气中的灰尘不会沾染在其表面,也提高了检测准确度。

[0019] 进一步的,如图 2 所示,所述光源 8 为高亮度白色 LED 或 200W 卤素光源中的一种,在所述光源 8 上附着有扩散板 8-1,该扩散板 8-1 上开设有针孔 8-2,经由光源 8 处发射出的光线经由扩散板上的针孔 8-2 向上射出,得到的光线均匀,可以有利于人工长时间的检测观察。

[0020] 进一步的,所述摄像机 4 为彩色 CCD 摄像机,该摄像机 4 头部加设的变焦镜头为 X10C 型号,通过焦距的调整可以得到不同清晰度的成像图案。

[0021] 进一步的,为了便于操作者广范围的观察,所述第一准直透镜 6 和第二准直透镜 7 的晶片规格为  $\varnothing 100 \times f 200 \text{mm}$ ,即直径为 100mm,焦距为 200mm。

[0022] 一种基于脉理观察器的使用方法,在支柱 3 的滑槽上,通过固定块调节第二准直透镜 7 与光源 8 间的距离为 312mm,同时调节第一准直透镜 6 的高度,保证第一准直透镜 6 和第二准直透镜 7 之间的距离为 200mm,使光源 8 发射出的光线与摆放在观察平台 2 上的被测样品光透过率相吻合;将被测样品摆放在观察平台 2 上,光源 8 发射出光线,经过第二准直透镜 7 聚焦准直后,光线均匀透射被测样品,之后光线再经由第一准直透镜 6 聚焦准直后,通过调节变焦镜头 5 的焦距,从而使光线清晰的透射到摄像机 4,经由摄像机 4 成像后,得到的图片数据再由电缆传输到显示器 9 上,从而通过显示器 9 上的成形图像得出被检测样品的脉理或表面的纹路走向。

[0023] 本脉理观察器通过调节光源 8 与第二准直透镜 7 间的距离以及第一准直透镜 6 与第二准直透镜 7 间的距离,通过光线成像原理,从而在显示器 9 上得到被检测样品的脉理或表面纹路走向图,本结构设计紧凑,便于加工晶片的快速检测,从而提高晶片的质量保证,且该观察器操作方便,很大程度上提高了检测效率,也降低了车间检测成本。

[0024] 需要强调的是,以上是本发明的较佳实施列而已,并非对此发明在外观上作任何形式的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

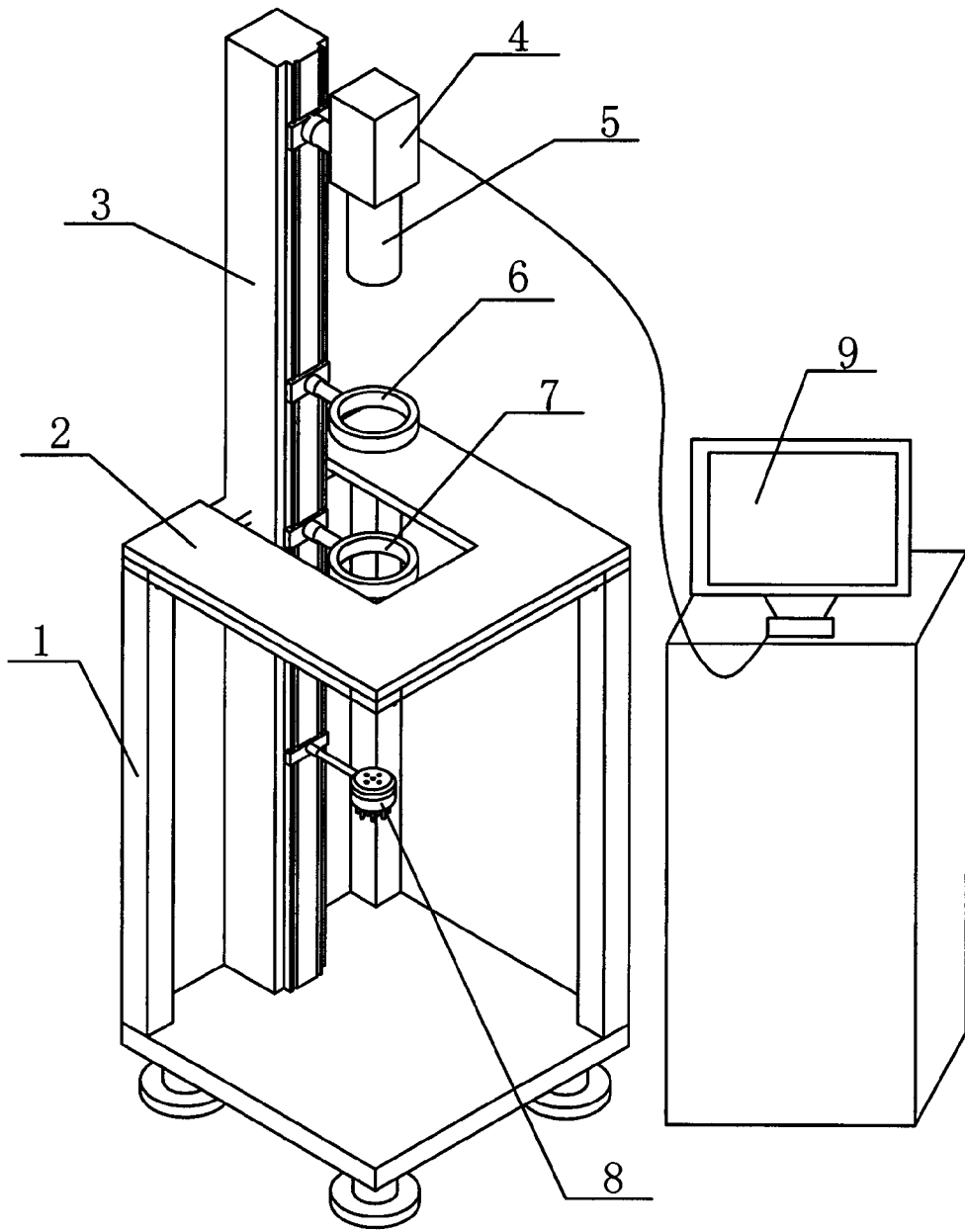


图 1

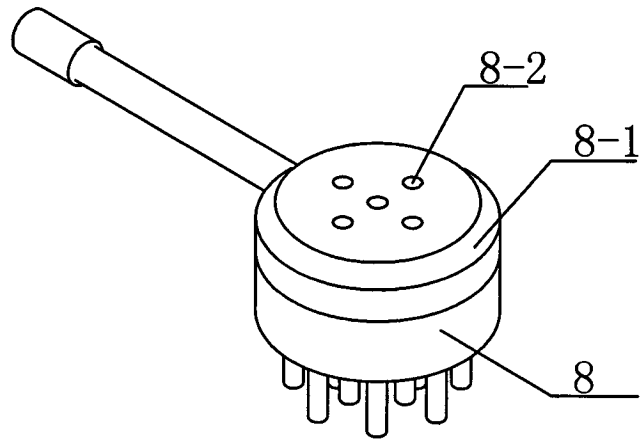


图 2

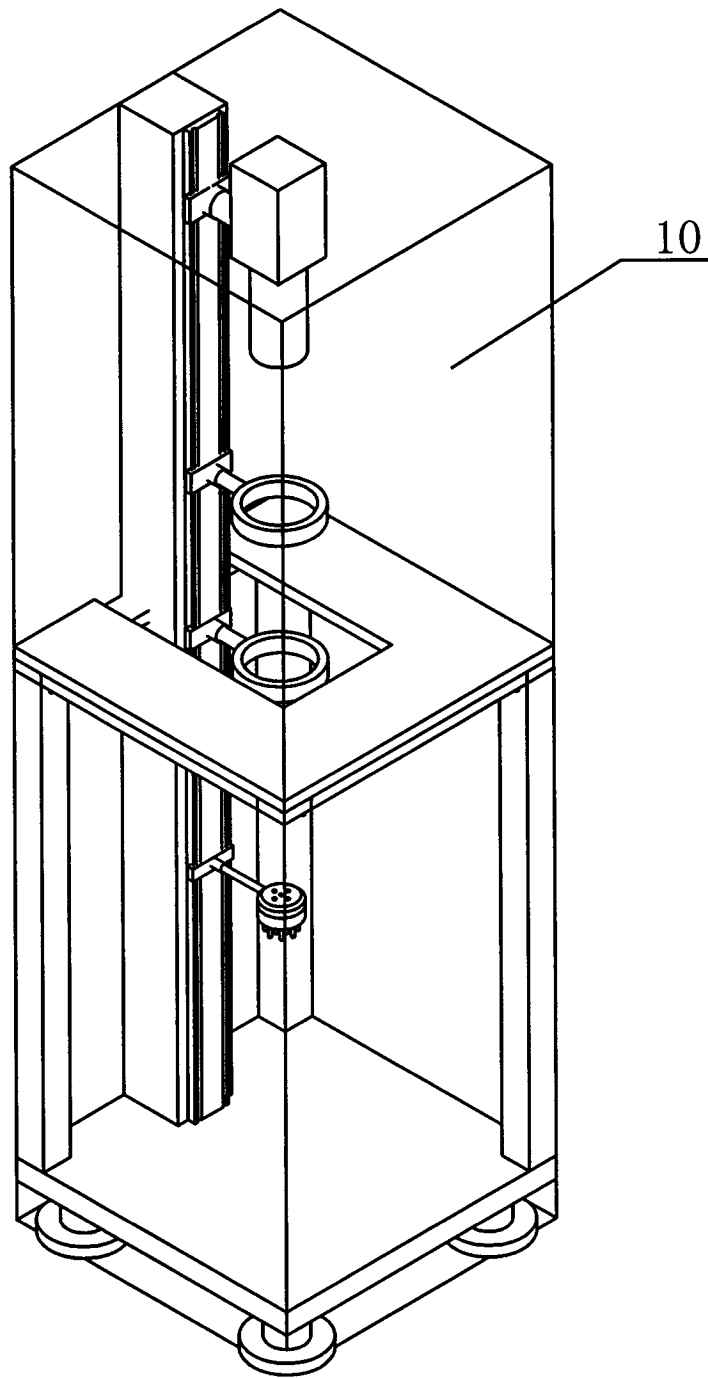


图 3